

1

# 《C/C++ 学习指南》

## 第06.4讲：类型转换与提升、优先级与结合顺序

作者：邵发    QQ群：417024631

官网：[http://www.afanihao.cn/c\\_guide/](http://www.afanihao.cn/c_guide/)

答疑：<http://www.afanihao.cn/kbase/>

《C/C++学习指南》 邵发 <http://afanihao.cn> 全套免费教学视频/配套书本/配套题库

2

版权所有，侵权必究

## 类型转换

表达式中发生的类型转换：

- (1) 赋值符左右两侧的类型不相同
- (2) 不同类型的混合运算

```
unsigned char a = 0x1234; // int -> unsigned char  
int n = 123.456; // double -> int
```

```
double x = 99.10 + 5;
```

《C/C++学习指南》 邵发 <http://afanihao.cn> 全套免费教学视频/配套书本/配套题库

3

## 类型转换时的数据丢失

数据丢失问题:

(1) 整型之间的转换, 超出范围会被截断

```
unsigned int a = 0x12345678;  
unsigned char b = a; // 0-255
```

(2) 小数转整数, 小数部分丢失

```
double a = 12.34;  
int b = a;
```

《C/C++学习指南》 邵发 <http://afanihao.cn> 全套免费教学视频/配套书本/配套题库

4

版权所有, 侵权必究

## 解决办法

为了避免数据丢失,

(1) 应该用体积大的类型来存储数据。

整数:  $\text{char} < \text{short} < \text{int}$

```
short a = 1280;  
char b = 10;  
short c = a + b;
```

(2) 用double存储小数

```
double a = 0.12;  
int b = 55;  
double c = a + b;
```

《C/C++学习指南》 邵发 <http://afanihao.cn> 全套免费教学视频/配套书本/配套题库

5

## 类型的自动提升

表达式中：各种类型混合运算时，编译器会自动类型提升，例如，

char 与 short一起运算，会被提升为short

int 与 double一起运算，int被自动提升为double

10 + 0.5 (int + double被提升为double+double)

《C/C++学习指南》 邵发 <http://afanihao.cn> 全套免费教学视频/配套书本/配套题库

6

## 显式转换

① 两个整数相除，如何得到小数结果？

```
int a = 3;
```

```
int b = 10;
```

```
double result = (double)3 / 10;
```

(注：注意与 3.0 / 10)的区别

将整数3提升为double型，以便结果能够保存小数

《C/C++学习指南》 邵发 <http://afanihao.cn> 全套免费教学视频/配套书本/配套题库

7

版权所有，侵权必究

## 例

类型的自动提升

```
printf(“%d \n”, 10 + 3.0); // 提升为double  
型  
这行代码有什么问题？
```

《C/C++学习指南》 邵发 <http://afanihao.cn> 全套免费教学视频/配套书本/配套题库

8

版权所有，侵权必究

## 优先级的 问题

多个运算符构成的混合表达式，需要考虑优先级  
例如，

```
int a = 10 + 11 * 12 / 13 - 14 * 15;
```

```
a && !b || c + d > 100 && c < 10
```

```
a + flag & 0x0E + b < 128 ? 1 : 0
```

《C/C++学习指南》 邵发 <http://afanihao.cn> 全套免费教学视频/配套书本/配套题库

9

## 终极解决方案

积极使用小括号！

凡是不确定、没有把握的优先级顺序，统一用括号

```
a && ( !b ) || ((c + d > 100) && (c < 10))
```

```
a + (flag & 0x0E) + (b < 128 ? 1 : 0)
```

《C/C++学习指南》 邵发 <http://afanihao.cn> 全套免费教学视频/配套书本/配套题库

10

版权所有，侵权必究

## 记住少数几种优先级顺序

(1) 算术运算的优先级

\* / 优先级高

(2) 逻辑运算的优先级

! 最高

&& 次之

|| 再次

```
a && !b || (c + d > 100) && (c < 10)
```

记不住没关系，记不住就用括号！

《C/C++学习指南》 邵发 <http://afanihao.cn> 全套免费教学视频/配套书本/配套题库

## 小结

- (1) 数据丢失的问题：结论是用大容量的变量来存储数据
- (2) 表达式中的类型提升的问题
- (3) 优先级问题

积极使用小括号，一共上百种操作符，是没有人能记住它们之间的优先级顺序的。即便记住，也是不易读的代码，**不要把难读的代码留给别人。**

《C/C++学习指南》 邵发 <http://afanihao.cn> 全套免费教学视频/配套书本/配套题库